

**No title available.**

Patent Number: DE19540948  
Publication date: 1997-05-07  
Inventor(s): WIRTH WOLFGANG DR (DE); PRIESNITZ UWE DR (DE); BARON GERHARD DIPL  
ING (DE)  
Applicant(s):: BAYER AG (DE)  
Requested Patent: ☒ DE19540948  
Application  
Number: DE19951040948 19951103  
Priority Number(s): DE19951040948 19951103  
IPC Classification: A01N43/50 ; A01N43/78 ; A01N43/40  
EC Classification: A01N51/00  
Equivalents: AU7296996, ☒ WO9716971, ZA9609209

---

**Abstract**

---

The invention concerns insecticides containing agonists or antagonists of the nicotinerogenic acetyl choline receptors of insects, urea or urea derivatives and surface-active compounds.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**  
⑩ **DE 195 40 948 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 01 N 43/50**  
A 01 N 43/78  
A 01 N 43/40

⑳ Aktenzeichen: 195 40 948.5  
㉔ Anmeldetag: 3. 11. 95  
㉕ Offenlegungstag: 7. 5. 97

DE 195 40 948 A 1

⑦① Anmelder:  
Bayer AG, 51373 Leverkusen, DE

⑦② Erfinder:  
Wirth, Wolfgang, Dr., 51429 Bergisch-Gladbach, DE;  
Priesnitz, Uwe, Dr., 42657 Solingen, DE; Baron,  
Gerhard, Dipl.-Ing., 51377 Leverkusen, DE

⑤④ Insektizide Mittel

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft insektizide Mittel, enthaltend Agonisten oder Antagonisten der nicotinergeren Acetylcholinrezeptoren von Insekten, Harnstoff oder seine Derivate und oberflächenaktive Stoffe.

DE 195 40 948 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft insektizide Mittel enthaltend Agonisten oder Antagonisten der nicotiner-  
gen Acetylcholinrezeptoren von Insekten, Harnstoff oder seine Derivate sowie oberflächenaktive Stoffe.

Agonisten oder Antagonisten der nicotineren Acetylcholinrezeptoren von Insekten sind bekannt, z. B. aus  
den folgenden Publikationen:

Europäische Offenlegungsschriften Nr. 464 830, 428 941, 425 978, 386 565, 383 091, 375 907, 364 844, 315 826,  
259 738, 254 859, 235 725, 212 600, 192 060, 163 855, 154 178, 136 636, 303 570, 302 833, 306 696, 189 972, 455 000,  
135 956, 471 372, 302 389; deutsche Offenlegungsschriften Nr. 36 39 877, 37 12 307; japanische Offenlegungs-  
schriften Nr. 03 220 176, 02 207 083, 63 307 857, 63 287 764, 03 246 283, 04 9371, 03 279 359, 03 255 072; US-Pa-  
tentschriften Nr. 5 034 524, 4 948 798, 4 918 086, 5 039 686, 5 034 404; PCT-Anmeldungen Nr. WO 91/17 659,  
91/4965; französische Anmeldung Nr. 2 611 114; brasilianische Anmeldung Nr. 88 03 621.

Auf die in diesen Publikationen beschriebenen Methoden, Verfahren, Formeln und Definitionen sowie auf die  
darin beschriebenen einzelnen Präparationen und Verbindungen wird hiermit ausdrücklich Bezug genommen.

Mischungen von Insektiziden mit Ammoniumsalzen sind bekannt aus EP-A 664 081. Die Verträglichkeit sowie  
die Wirkung dieser Mischungen befriedigt nicht in jedem Fall.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind:

1. Insektizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt einer Mischung aus Agonisten oder Antagonisten  
der nicotineren Acetylcholinrezeptoren von Insekten, Harnstoff oder seinen Derivaten sowie oberflächen-  
aktiven Stoffen und gegebenenfalls weiteren Füllstoffen.

2. Verwendung von Mischungen aus Agonisten oder Antagonisten der nicotineren Acetylcholinrezeptoren  
bei Insekten, Harnstoff oder seinen Derivaten sowie oberflächenaktiven Stoffen und gegebenenfalls weite-  
ren Füllstoffen zur Bekämpfung von Insekten.

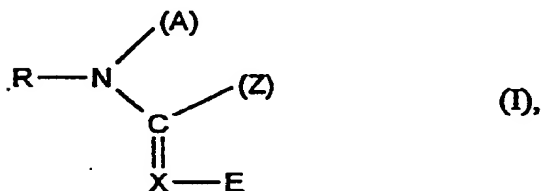
3. Verfahren zur Bekämpfung von Insekten, dadurch gekennzeichnet, daß man Agonisten oder Antagoni-  
sten der nicotineren Acetylcholinrezeptoren bei Insekten, Harnstoff oder seinen Derivaten sowie oberflä-  
chenaktiven Stoffen und gegebenenfalls weiteren Füllstoffen auf Insekten und/oder ihren Lebensraum  
einwirken läßt.

4. Verfahren zur Herstellung von insektiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Agonisten oder  
Antagonisten der nicotineren Acetylcholinrezeptoren von Insekten mit Harnstoff oder seinen Derivaten,  
Streck- und/oder Verdünnungsmitteln und oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

Wirkung und Pflanzenverträglichkeit der erfindungsgemäßen Mischungen sind hervorragend.

Agonisten oder Antagonisten der nicotineren Acetylcholinrezeptoren von Insekten werden z. T. unter dem  
Begriff Nitromethylene und damit verwandte Verbindungen zusammengefaßt.

Diese Verbindungen lassen sich bevorzugt durch die allgemeine Formel (I) wiedergeben



in welcher

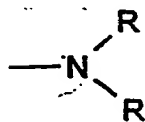
R für Wasserstoff, gegebenenfalls substituierte Reste der Gruppe Acyl, Alkyl, Aryl, Aralkyl, Heteroaryl oder  
Heteroarylalkyl steht;

A für eine monofunktionelle Gruppe aus der Reihe Wasserstoff, Acyl, Alkyl, Aryl steht oder für eine bifunkti-  
onelle Gruppe steht, die mit dem Rest Z verknüpft ist;

E für einen elektronenziehenden Rest steht;

X für die Reste  $-\text{CH}=\text{}$  oder  $=\text{N}-$  steht, wobei der Rest  $-\text{CH}=\text{}$  anstelle des H-Atoms mit dem Rest Z  
verknüpft sein kann;

Z für eine monofunktionelle Gruppe aus der Reihe Alkyl,  $-\text{O}-\text{R}$ ,  $-\text{S}-\text{R}$ ,



steht oder für eine bifunktionelle Gruppe steht, die mit dem Rest A oder dem Rest X verknüpft ist.

Besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel I, in welcher die Reste folgende Bedeutung haben:

R steht für Wasserstoff sowie für gegebenenfalls substituierte Reste aus der Reihe Acyl, Alkyl, Aryl, Aralkyl,  
Heteroaryl, Heteroarylalkyl.

Als Acylreste seien genannt Formyl, Alkylcarbonyl, Arylcarbonyl, Alkylsulfonyl, Arylsulfonyl, (Alkyl)-(Aryl)-  
phosphoryl, die ihrerseits substituiert sein können.

Als Alkyl seien genannt C<sub>1</sub>–10-Alkyl, insbesondere C<sub>1</sub>–4-Alkyl, im einzelnen Methyl, Ethyl, i-Propyl, sec.- oder t-Butyl, die ihrerseits substituiert sein können.

Als Aryl seien genannt Phenyl, Naphthyl, insbesondere Phenyl.

Als Aralkyl seien genannt Phenylmethyl, Phenethyl.

Als Heteroaryl seien genannt Heteroaryl mit bis zu 10 Ringatomen und N, O, S insbesondere N als Heteroatomen. Im einzelnen seien genannt Thiophenyl, Furyl, Thiazolyl, Imidazolyl, Pyridyl, Benzthiazolyl.

Als Heteroarylalkyl seien genannt Heteroarylmethyl, Heteroarylethyl mit bis zu 6 Ringatomen und N, O, S, insbesondere N als Heteroatomen.

Als Substituenten seien beispielhaft und vorzugsweise aufgeführt:

Alkyl mit vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen, wie Methyl, Ethyl, n- und i-Propyl und n-, i- und t-Butyl; Alkoxy mit vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen, wie Methoxy, Ethoxy, n- und i-Propyloxy und n-, i- und t-Butyloxy; Alkylthio mit vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen, wie Methylthio, Ethylthio, n- und i-Propylthio und n-, i- und t-Butylthio; Halogenalkyl mit vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen und vorzugsweise 1 bis 5, insbesondere 1 bis 3 Halogenatomen, wobei die Halogenatome gleich oder verschieden sind und als Halogenatome, vorzugsweise Fluor, Chlor, Brom oder Jod, insbesondere Fluor, Chlor und Brom; Cyano; Nitro; Amino; Monoalkyl- und Dialkylamino mit vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen je Alkylgruppe, wie Methylamino, Methyl-ethyl-amino, n- und i-Propylamino und Methyl-n-butylamino; Carboxyl; Carbalkoxy mit vorzugsweise 2 bis 4, insbesondere 2 oder 3 Kohlenstoffatomen, wie Carbomethoxy und Carboethoxy; Sulfo (–SO<sub>3</sub>H); Alkylsulfonyl mit vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatomen, wie Methylsulfonyl und Ethylsulfonyl; Arylsulfonyl mit vorzugsweise 6 oder 10 Arylkohlenstoffatomen, wie Phenylsulfonyl sowie Heteroarylamino und Heteroarylalkylamino wie Chlorpyridylamino und Chlorpyridylmethylamino.

A steht besonders bevorzugt für Wasserstoff sowie für gegebenenfalls substituierte Reste aus der Reihe Acyl, Alkyl, Aryl, die bevorzugt die bei R angegebenen Bedeutungen haben. A steht ferner für eine bifunktionelle Gruppe. Genannt sei gegebenenfalls substituiertes Alkyl mit 1–4, insbesondere 1–2 C-Atomen, wobei als Substituenten die weiter oben aufgezählten Substituenten genannt seien und wobei die Alkylengruppen durch Heteroatome aus der Reihe N, O, S unterbrochen sein können.

A und Z können gemeinsam mit den Atomen, an welche sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten heterocyclischen Ring bilden. Der heterocyclische Ring kann weitere 1 oder 2 gleiche oder verschiedene Heteroatome und/oder Heterogruppen enthalten. Als Heteroatome stehen vorzugsweise Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff und als Heterogruppen N-Alkyl, wobei Alkyl der N-Alkyl-Gruppe vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatome enthält. Als Alkyl seien Methyl, Ethyl, n- und i-Propyl und n-, i- und t-Butyl genannt. Der heterocyclische Ring enthält 5 bis 7, vorzugsweise 5 oder 6 Ringglieder.

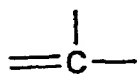
Als Beispiele für den heterocyclischen Ring seien Pyrrolidin, Piperidin, Piperazin, Hexamethylenimin, Hexahydro-1,3,5-triazin, Morpholin genannt, die gegebenenfalls bevorzugt durch Methyl substituiert sein können.

E steht für einen elektronenziehenden Rest, wobei insbesondere NO<sub>2</sub>, CN, Halogenalkylcarbonyl wie 1,5-Halogen-C<sub>1</sub>–4-carbonyl, insbesondere COCF<sub>3</sub> genannt seien.

X steht für –CH= oder –N=.

Z steht für gegebenenfalls substituierte Reste Alkyl, –OR, –SR, –NRR, wobei R und die Substituenten bevorzugt die oben angegebene Bedeutung haben.

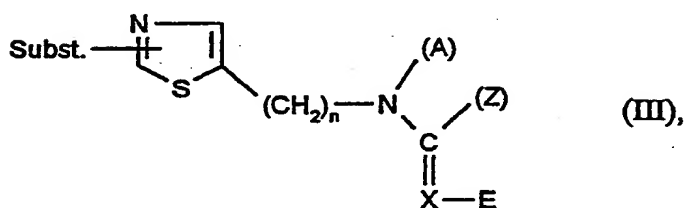
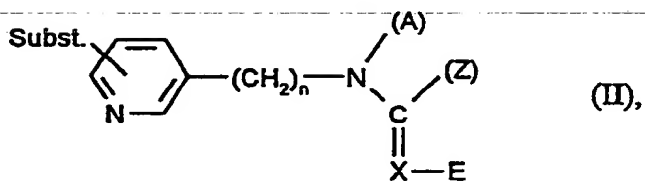
Z kann außer dem oben genannten Ring gemeinsam mit dem Atom, an welches es gebunden ist und dem Rest



an der Stelle von X einen gesättigten oder ungesättigten heterocyclischen Ring bilden. Der heterocyclische Ring kann weitere 1 oder 2 gleiche oder verschiedene Heteroatome und/oder Heterogruppen enthalten. Als Heteroatome stehen vorzugsweise Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff und als Heterogruppen N-Alkyl, wobei die Alkyl oder N-Alkyl-Gruppe vorzugsweise 1 bis 4, insbesondere 1 oder 2 Kohlenstoffatome enthält. Als Alkyl seien Methyl, Ethyl, n- und i-Propyl und n-, i- und t-Butyl genannt. Der heterocyclische Ring enthält 5 bis 7, vorzugsweise 5 oder 6 Ringglieder.

Als Beispiele für den heterocyclischen Ring seien Pyrrolidin, Piperidin, Piperazin, Hexamethylenimin, Morpholin und N-Methylpiperazin genannt.

Als ganz besonders bevorzugt erfindungsgemäß verwendbare Verbindungen seien Verbindungen der allgemeinen Formeln (II) und (III) genannt:

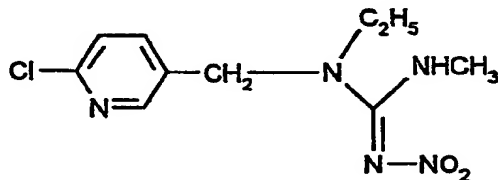
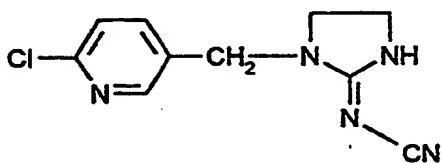
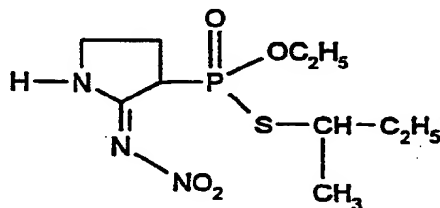
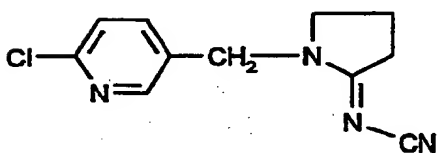
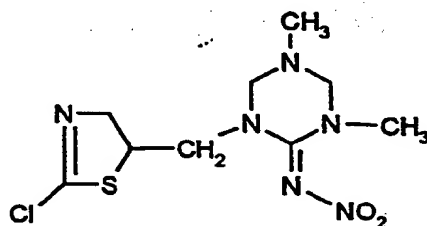
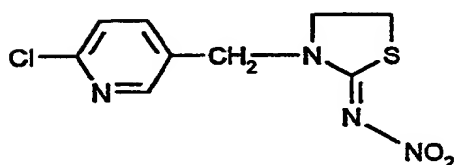
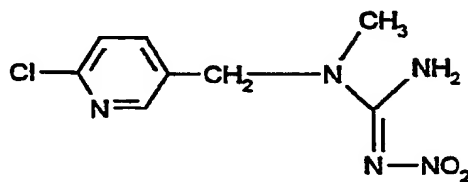
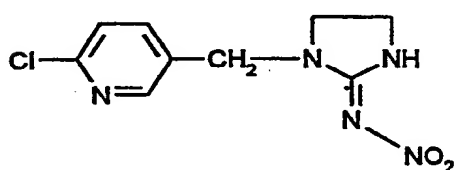


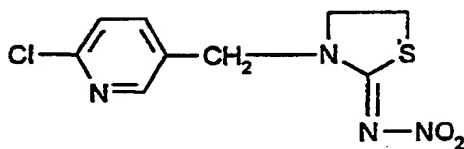
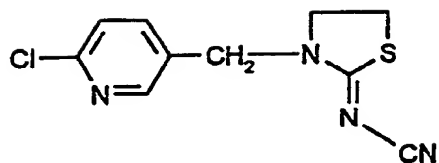
in welchen

n für 1 oder 2 steht,

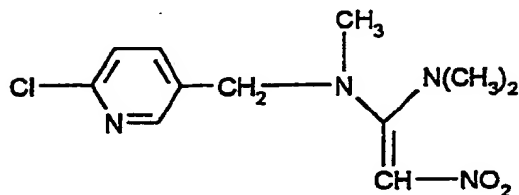
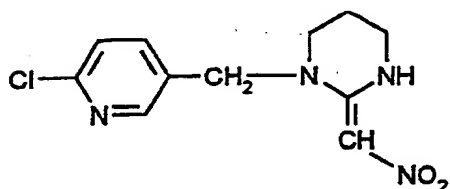
Subst. für einen der oben aufgeführten Substituenten, insbesondere für Halogen, ganz besonders für Chlor, steht, A, Z, X und E die oben angegebenen Bedeutungen haben.

Im einzelnen seien folgende Verbindungen genannt:



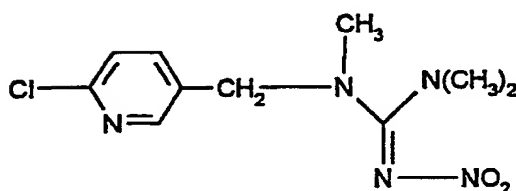
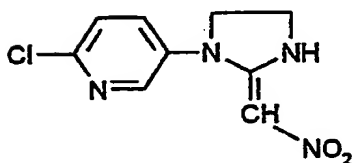


5



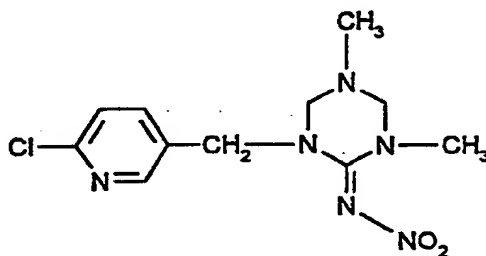
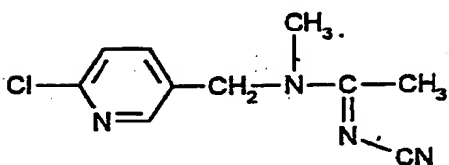
10

15



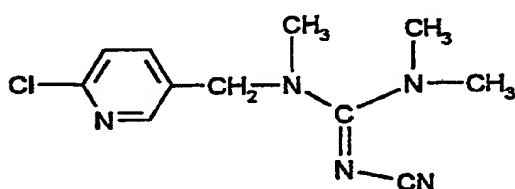
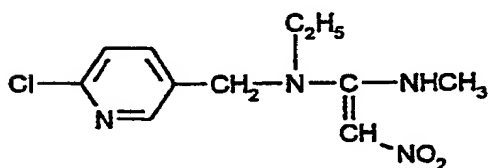
20

25



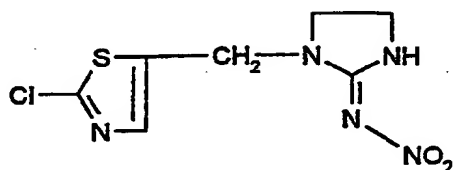
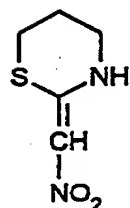
30

35



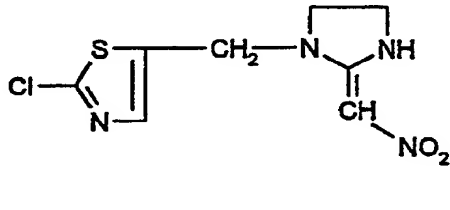
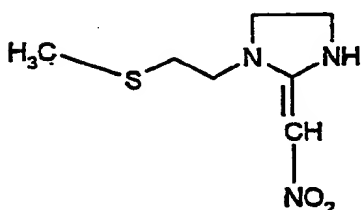
40

45



50

55



60

65

Als Harnst ffdervate seien genannt:  
Harnstoff-Formaldehydkondensate, Crotonylidenharnst ff.  
Besonders bevorzugt wird Harnstoff verwendet.

Als oberflächenaktive Mittel seien genannt:

Fettalkoholethoxylate, Fettaminethoxylate, Silikontenside.

Besonders bevorzugt wird verwendet:

Isotridecyl alkohol-6-glykolether (Renex) 36, Tri(dimethyl siloxan)-polyglykolether (Silwet L 77, Tegopren 5840).

Die erfindungsgemäßen Mischungen eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten und Spinnentieren, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Isopoda z. B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porecellio scaber*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z. B. *Blaniulus guttulatus*.

Aus der Ordnung der Chilopoda z. B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spec.*

Aus der Ordnung der Thysanura z. B. *Lepisma saccharina*.

Aus der Ordnung der Collembola z. B. *Onychiurus armatus*.

Aus der Ordnung der Orthoptera z. B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa spp.*, *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus differentialis*, *Schistocerca gregaria*.

Aus der Ordnung der Dermaptera z. B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Isoptera z. B. *Reticulitermes spp.*

Aus der Ordnung der Anoplura z. B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*

Aus der Ordnung der Mallophaga z. B. *Trichodectes spp.*, *Damalinea spp.*

Aus der Ordnung der Thysanoptera z. B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*.

Aus der Ordnung der Heteroptera z. B. *Eurygaster spp.*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma spp.*

Aus der Ordnung der Homoptera z. B. *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus spp.*, *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Doralis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus spp.*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca spp.*, *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus spp.*, *Psylla spp.*

Aus der Ordnung der Lepidoptera z. B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella maculipennis*, *malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria spp.*, *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis spp.*, *Spodoptera exigua*, *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Prodenia litura*, *Spodoptera spp.*, *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris spp.*, *Chilo spp.*, *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambi-guella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*.

Aus der Ordnung der Coleoptera z. B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Acanthoscelides obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica spp.*, *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria spp.*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus pp.*, *Sitophilus spp.*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes spp.*, *Trogoderma spp.*, *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Lyctus spp.*, *Meligethes aeneus*, *Ptinus spp.*, *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllodes*, *Tribolium spp.*, *Tenebrio molitor*, *Agriotes spp.*, *Conoderus spp.*, *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z. B. *Diprion spp.*, *Holocampa spp.*, *Lasius spp.*, *Monomorium pharaonis*, *Vespa spp.*

Aus der Ordnung der Diptera z. B. *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Drosophila melanogaster*, *Musca spp.*, *Fannia spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Cuterebra spp.*, *Gastrophilus spp.*, *Hyppobosca spp.*, *Stomoxys spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Tanaus spp.*, *Tannia spp.*, *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia spp.*, *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z. B. *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus spp.*

Aus der Ordnung der Arachnida z. B. *Scorpio maurus*, *Iaetrodectus mactans*.

Bevorzugt seien genannt kauend beißende Insekten, z. B. aus den Ordnungen Coleoptera oder Lepidoptera.

Die erfindungsgemäßen Mischungen können in ihren jeweiligen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften in übliche Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Wirkstoff-impregn timer Natur- und synthetische Stoffe, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, ferner in Formulierungen mit Brennsätzen, wie Räucherpatronen, -dosen, -spiralen u.ä., sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z. B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatisch Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z. B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methyl-ethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclo-

exanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser; mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z. B. Aerosol-Treibgas, wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid; als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z. B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate; als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z. B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengel; als Emulgier und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z. B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z. B. Alkylarylpolyglykol-Ether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z. B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxy-methylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaleine und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z. B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die erfindungsgemäßen Mischungen können noch weitere Wirkstoffe, wie Insektizide, Lockstoffe, Sterilantien, Akarizide, Nematizide, Fungizide, wachstumsregulierende Stoffe oder Herbizide enthalten. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe u. a.

Die erfindungsgemäßen Mischungen können ferner in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne daß der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muß.

Die erfindungsgemäßen Mischungen enthalten Agonisten und Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren von Insekten in Konzentrationen von 0,1 bis 50 Gew.-%, bevorzugt von 0,1 bis 25 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt von 0,1 bis 10 Gew.-%.

Die erfindungsgemäßen Mischungen enthalten Harnstoff oder seine Derivate in Konzentrationen von 99 bis 45 Gew.-%, bevorzugt von 95 bis 35 Gew.-%.

Die erfindungsgemäßen Mischungen enthalten oberflächenaktive Stoffe in Konzentrationen von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,2 bis 5 Gew.-%.

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Agonsiten oder Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren von Insekten in den Anwendungsformen kann von 0,0001 bis 1 Gew.-% Wirkstoffvorgehalt zwischen 0,0016 und 0,1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise durch Spritzen, Vernebeln, Stäuben, Sprühen, Gießen.

Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnen sich die Wirkstoffe durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekalkten Unterlagen aus.

In den folgenden Beispielen wird als Vertreter eines Agonisten oder Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren von Insekten die Verbindung mit dem common name Imidacloprid (1-(2-Chlor-5-pyridinyl-methyl)-2-nitroiminoimidazolidin) eingesetzt.

#### Patentansprüche

1. Insektizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt einer Mischung aus Agonisten oder Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren von Insekten, Harnstoff oder seinen Derivaten sowie oberflächenaktiven Stoffen und gegebenenfalls weiteren Füllstoffen.
2. Verwendung von Mischungen aus Agonisten oder Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren bei Insekten, Harnstoff oder seinen Derivaten sowie oberflächenaktiven Stoffen und gegebenenfalls weiteren Füllstoffen zur Bekämpfung von Insekten.
3. Verfahren zur Bekämpfung von Insekten, dadurch gekennzeichnet, daß man Agonisten oder Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren bei Insekten, Harnstoff oder seinen Derivaten sowie oberflächenaktiven Stoffen und gegebenenfalls weiteren Füllstoffen auf Insekten und/oder ihren Lebensraum einwirken läßt.
4. Verfahren zur Herstellung von insektiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Agonisten der Antagonisten der nicotinergen Acetylcholinrezeptoren von Insekten mit Harnstoff oder seinen Derivaten, Streck- und/oder Verdünnungsmitteln und oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

- Leerseite -